

Das Nest befand sich in einem abgebrochenen *Hibiscus*-Stamme (Malvaceen), der 5 cm dick war und stammt von Ponape (Karolinen), von wo es durch den Vize-Gouverneur Herrn Berg eingesandt wurde. Von der Bruchstelle des *Hibiscus*-Stammes führt das Bohrloch der Biene senkrecht von oben 5 cm tief in einen erweiterten Hohlraum, von welchem sechs Röhren von 6—7 mm Durchmesser und ca. 5 cm Länge nach unten verlaufen, die in ihrer Spitze 1—2 Zellen enthielten. Die Zellen waren durch Propfen von geschabtem Holz gegeneinander abgeschlossen, die 3—4 mm dick sein mögen. In den einzelnen (leeren) Zellen fand sich ein brauner, der Wand dicht anliegender Kokon, offenbar ein Produkt der Larve (wie bei allen Bauchsammlern, *Gastrilegidae*). Oberhalb dieser Zellen waren leere Räume, in denen sich Pollenreste von *Hibiscus* vorfanden, die den Wänden anhafteten.

Wir haben es hier offenbar nicht mit einem fertigen Nestbau zu tun, sondern mit einem, bei dem die Biene in ihrer Arbeit unterbrochen wurde, und nur die bereits geschlossenen Zellen sich zu Imagines entwickelten.

Das Merkwürdigste bei diesem Nestbau sind jedoch die beiden vom Zentrum nach oben verlaufenden Röhren, die keine Zellen, wohl aber Vorrat von *Hibiscus*-Pollen enthielten, wie Prof. F. Ludwig oben (p. 226) erwähnt. Diese Aufspeicherung von Reservevorräten steht meines Wissens bei solitär bauenden Bienen als Unikum da und giebt diesem Nestbau ein weitergehendes Interesse, zugleich den Wunsch nahelegend, man möchte eingehendere Untersuchungen über die Lebensweise der Ponape-Biene veranlassen und weiteres Material konservieren.

Während wir die Nester der Bienen bisher einteilen in:

- a) Einzellige Bauten (*Osmia*, *Ceratina*),
- b) Linienbauten (*Megachile*, *Osmia*),
- c) Traubenbauten (*Halictus*, *Andrena*),
- d) Haufenbauten (*Chalicodoma*, *Osmia*),
- e) Wabenbauten (*Halictus*, *Bombus*, *Apis*),

können wir jetzt auch von einem fingerartigen Nestbau (als Unterabteilung der Traubenbauten) sprechen.

Das obige Nest befindet sich im Naturalien-Kabinett des Realgymnasiums zu Greiz.

## Über die geographische Verbreitung der Trichopteren.

Von Georg Ulmer, Hamburg

(Schluss.)

Mittelamerikanisches Gebiet.

Literatur.

1. Banks, N. A List of Neuropteroid Insects from Mexico. Trans. Amer. Ent. Soc. XXVII. 1901. p. 361—371.
2. Brauer, F. Über zwei neue von Prof. D. Bilimek in Mexico entdeckte Insecten. Verh.-bot. Ges. Wien. XXI. 1876. p. 103—105.
3. Kolbe, H. J. Die geographische Verbreitung der Neuroptera und Pseudoneuroptera der Antillen, nebst einer Übersicht über die von

Herrn Consul Krug auf Portorico gesammelten Arten. Arch. f. Naturg. 1888, p. 153—178.

4. Schomburgk. Reisen in Britisch-Guayana. III. 1847—1848.

Hierher rechne ich Mexico, Texas, Florida, die Antillen, die Festlandsstaaten Mittelamerikas, Columbia, Venezuela und Guayana, also das Gebiet nördlich vom Äquator bis etwa zum 30.<sup>o</sup> n. Br. Dies Gebiet stellt gewissermassen einen Übergang von der nearktischen zur neotropischen Fauna dar; *Phryganeiden* fehlen gänzlich. *Limnophiliden* sind nur in ganz wenigen Arten vorhanden, wie *Platypylax discolor* Banks, ein *Limnophilus* in Guayana (s. vorh.); von *Sericostomatiden* sind nur *Helicopsyche*-Arten verbreitet, eine nordamerikanische Gattung (*Olemyra*) hat 1 Art, die Gattung *Ercmopsyche* (1 Art) ist endemisch; die *Leptoceriden* sind ziemlich zahlreich; besonders an tropischen Arten; so finden sich besonders mehrere *Caenoceratidae* (*Anisocentropus* und *Heteroplectron*); *Leptocella* ist mit 3 Arten vertreten; noch aber findet sich 1 *Leptocerus* (*L. mexicanus* Banks); die auch nearktische Gattung *Oecetina* findet sich in 2 Arten auf Florida. Die *Hydropsychiden* sind in verhältnissmässig grosser Anzahl gefunden worden; unter ihnen zwar auch Gattungen (wie *Hydropsyche*, *Diplectrona*, *Philopotamus*), die nearktisch (und palaearktisch) sind, aber auch eine grössere Anzahl von Arten, deren Verwandtschaft mehr nach Süd-Amerika hinweist: so sind die *Macronematidae* ziemlich zahlreich; 1 *Synoestropsis*, 4 *Leptonema*-Arten in Mexico, Columbia und Venezuela; 5 *Macronema*-Arten (weit verbreitet); 1 Gattung (*Pseudomacronema* mit 1 Art) ist vorläufig in Columbien endemisch; das in Brasilien mehrere Verwandte aufweisende Genus *Smicridea* mit 1 Art in Texas; nur in Mexico heimisch ist das merkwürdige *Xiphocentron*; über mehrere Faunengebiete, besonders aber tropische, ausgedehnt ist *Chimarra*. Von *Rhyacophiliden* ist bisher nur 1 *Rhyacophila* bekannt und 1 *Agapetus*. Artenzahl ca. 30.

Südamerikanisches (Brasilianisches) Gebiet.

Literatur:

1. Muller, Fr. Sobre as cascas construidas pelas Larvos de Insectos Trichopteros etc. Rio de Janeiro, Archivo do Museu Nacion. III. 1878 (1880) p. 99—134; 209—214. Übersetzt in Ztschr. f. wiss. Zool. XXXV. 1881. p. 47—87.
2. Perty, M. Delectus animalium articulorum, quae in itinere per Brasiliam 1817—1820 J. B. de Spix et C. F. de Martius collegerunt. Monachii 1830—1834.

Es umfasst die Länder südlich vom Äquator bis vielleicht zum 30.<sup>o</sup> oder 40.<sup>o</sup> südl. Br., also Brasilien, Ecuador, Peru, Bolivia, vielleicht auch Paraguay, Uruguay und Argentinien. (Von den 3 letztgenannten liegt kein Material vor.) Ausgenommen ist Chile. Artenzahl bisher ca. 50—60.

Wie es scheint, ein sehr artenreiches Gebiet, dem aber die *Phryganeiden* und *Limnophiliden* ganz fehlen. Auch in den anderen Familien sind nur wenige Gattungen vorhanden, die aus den übrigen — vorher skizzierten Faunen — bekannt sind. Leider ist noch zu wenig Material exact beschrieben worden; die meisten Gattungen Fr. Müller's sind

nur dem Gehäusebau nach bekannt. — Aus der Familie der *Sericostomatiden* kommen nur 3 Gattungen vor: *Helicopsyche*, die ja weite Verbreitung besitzt, die merkwürdige, *Leptoceriden*-artig aussehende Gattung *Tetanonema* und *Dicentropus*, der mit gewissen Formen aus Neu-Seeland (*Oeconesus* etc.) grosse Ähnlichkeit aufweist. Die *Leptoceriden* sind zahlreicher. *Beracinae* und *Molanninae* fehlen. Die *Odontocerinae* zeigen eigentümliche, sonst nirgends vorkommende Gattungen: *Barypeulhus*, *Musarna*, *Marilia* — und daneben eine ebenfalls endemische (*Triplectides*), welche mit einem Genus aus Neu-Seeland (*Tetracentron*) und einem andern ebenfalls neuseeländischen, resp. australisch-asiatischen Genus (*Nolanatolicea*) verwandt ist; die Verwandtschaft zwischen dieser letzteren und *Triplectides* geht so weit, dass nur die etwas verschiedene Spornzahl (bei vielen tropischen *Leptoceriden*-gattungen von geringer Bedeutung) trennt. Die *Leptocerinae* stehen mit der Gattung *Leptocella* (mehrere Arten) der nordamerikanischen Fauna nahe, ferner ist eine *Setodes* und eine *Mystacides* bekannt; fraglich ist aber, ob dieselben wirklich jenen Gattungen (in deren neueren Auffassung) angehören. Die *Calamooceratinae* schliessen sich in der Gattung *Homoeoplectron* sowohl der nordamerikanischen wie der australisch-asiatischen Fauna (*Heteroplectron*, *Ganonema* etc.) an. *Grunicha*, *Grunichella*, *Pnyloicus* sind nicht zu deuten. — Die *Hydropsychiden* zeigen grosse Mannigfaltigkeit in der Ausbildung der *Macronemalinae*: nirgends sonst, glaube ich, findet sich diese Subfamilie in so zahlreichen Gattungen und Arten, ausgenommen vielleicht das asiatische Inselgebiet; die aus Afrika, den Philippinen und Sumatra bekannte Gattung *Polymorphanisus* hat hier ihren Vertreter in *Synoestropsis*; durch *Leptonema*-Arten findet sich eine Beziehung zum central-amerikanischen Gebiete; *Blepharopus* hat keinen ganz nahen Verwandten; die Zahl der *Macronema*-Arten ist jetzt schon — wir stehen noch am Anfang — gross: es sind hier Arten beider Gruppen vorhanden. Gegen die Menge der *Macronemalinen* treten die andern Unterfamilien zurück: die *Philopotominae* haben hier nur die Gattung *Chimarra* (Relation zu Nord- und Centralamerika etc.), die *Polycentropinae* sind durch die eine Gattung *Rhyacophylax* mit der centralamerikanischen Fauna verknüpft. Von *Rhyacophiliden* kenne ich nur 1 Art hier, welche in die neuseeländische Gattung *Psilochorema* eingereiht werden muss. Die *Hydroptiliden* sind zu wenig bekannt: 3 Gattungen Fr. Müller's sind noch unbeschrieben, eine Art einer neuen ganz abweichenden Gattung habe ich gesehen. — Die Beziehungen dieses Faunengebietes zur Fauna von Neu-Seeland einerseits und zur Fauna des übrigen Amerika andererseits sind unverkennbar.

#### Chilenisch-magalhaenisches Gebiet.

Ein eigentümliches Gebiet, zu dem Chile, Patagonien, Feuerland und die Falkland-Inseln zu rechnen sind.

#### Literatur.

1. Blanchard, E. Trichoptères; in C. Gay. Historia física y política de Chile. Bd. VI. p. 135—142. 1851.
2. Carbaljal, L. de. La Patagonia. Studi generali. Serie seconda. 1900 p. 371.
3. Mabille, J. Névroptères; in Mission scient. du cap Horn. Vol. VI. D. III. 7—9. 1888.
4. Ulmer, G. Trichopteren; in Hamb. Magalh. Sammelreise. 1904.

Das Wenige, aus diesem Gebiete bekannte, verteilt sich auf die *Phryganeiden* (1 *Agrypnia*-Verwandte), die *Limnophiliden* (einige *Limnophili*, 1 *Anabolia*, mehrere *Stenophylax*-Species), *Leptoceriden* (1 *Beraca* ?), *Hydropsychiden* (1 *Hydropsyche*, 1 *Smicridea*) und *Hydroptiliden* (1 *Hydroptila* ?): es schliesst sich also z. T. an die 2 vorhergehenden Faunen (*Smicridea*) an, z. T. aber bildet es eine Ausnahme von der sonst beobachteten Regel, dass *Phryganeiden* und *Limnophiliden* nicht südlich des Äquators vorkommen. — Andere Insektenordnungen verhalten sich ähnlich.

#### Neu-Seeländisches Gebiet.

##### Literatur.

1. Mac Lachlan, R. On some new forms of Trichopterous Insects from New-Zealand. Journ. Linn. Soc. X. 1868. p. 196—214.
2. Mac Lachlan, R. A catalogue of the Neuropterous Insects of New-Zealand; with notes, and descriptions of new forms. Ann. Mag. Nat. Hist. (4.) XII. p. 30—42. 1873.
3. Mac Lachlan, R. The marine caddis-fly, of New-Zealand. Ent. Month. Mag. (2) II. 1891. p. 24.
4. Mac Lachlan, R. Some additions to the Neuropterous Fauna of New-Zealand, with notes on certain described species. Ent. Month. Mag. (2). V. 1894. p. 238—271.
5. Hudson, G. V. New-Zealand Neuroptera. London. 1904.

*Phryganeiden* und *Limnophiliden* fehlen gänzlich. Die *Sericostomatiden* zeigen mit den Gattungen *Olinga*, *Oeconesus*, *Pseudoeconesus* und *Pycnocentria* eine geringe Verwandtschaft mit dem brasilianischen *Dicentropus*, auch *Helicopsyche* ist vorhanden. Die *Leptoceriden* haben ihre Vertreter in *Tetracentron*, *Nolanatolica*, *Setodes* und 1 *Leptocerus*-Verwandten; sie neigen dadurch sowohl nach dem südamerikanischen wie dem australisch-asiatischen Gebiete hin. Die *Hydropsychiden* weisen keine besondere Eigentümlichkeit auf, es findet sich hier nur 1 *Hydropsyche* und 1 *Polycentropus*. Die *Rhyacophiliden* haben in *Psilochorema* einen Verwandten in Brasilien, in *Philanistis* einen solchen in Australien; *Hydrobiosis* steht allein. *Oxyethira* ist die einzige Gattung der bisher aus Neu-Seeland bekannten *Hydroptiliden*. — Die Fauna ist also nicht reichhaltig, aber sie ist ausgezeichnet durch verhältnismässig viele endemische Gattungen, besonders unter den *Sericostomatiden* (und *Rhyacophiliden*). Dagegen fehlen die im tropisch-südamerikanischen Gebiete so verbreiteten *Macronematinae* ganz und ebenso einige Besonderheiten der anschliessenden Fauna.

#### Australisches Gebiet.

##### Literatur.

1. Brauer, Fr. Beschreibung neuer Neuropteren aus dem Museum Godeffroy und Sohn in Hamburg. Verh. zool.-bot. Ges. Wien. XVII. 1867. p. 505—512.
2. Mac Lachlan, R. A marine Caddis-fly in New South Wales. Ent. M. Mag. XXIV. 1887. p. 154—155.

Über die Begrenzung dieses Gebietes bin ich etwas in Zweifel; der Kontinent Australiens, die Insel Tasmanien gehören sicher zusammen; auch wird Neu-Guinea hierher zu rechnen sein, vielleicht auch einige Inselgruppen in der Nähe Javas (Timor, Sumila), ferner die Molukken; aus dem polynesischen Gebiet kennt man nur wenige *Trichopteren* der

Viti-Inseln; die Zahl der bisher aus den genannten Ländern bekannten Arten beträgt, Viti eingerechnet, noch nicht 20. Die Viti-Inseln haben nur 3 Arten (1 *Wormaldia*, 2 *Hydromanicus*-) und schliessen sich dadurch an das indische Gebiet an. Endemisch für Australien und Tasmanien ist die *Sericostomatiden*-Gattung *Plectrotarsus*; *Sactotricha* ist nahe mit *Helicopsyche* verwandt; die Gattung *Notamatoleia* hat Tasmanien gemeinsam mit Java, den Molukken, Neu-Guinea und Neu-Seeland; an *Leptoceriden* findet sich ferner eine Reihe von *Anisocentropus*-Arten, die besonders auf Neu-Guinea vorkommend, ihre südliche Grenze in Nord-Australien finden, und nördlich über Sumba, Celebes bis Ceylon hinüber anzutreffen sind (weit davon entfernt auch in Nord-Amerika?). Von *Hydropsychiden* kommen nur 2 *Macronema*-Arten vor und 2 *Hydropsyche*-Species. Die auf Neu-Seeland angetroffene *Rhyacophilide* *Philanisis* findet sich auch in New South Wales. — Auf den Hawaii-Inseln trifft man keine *Trichopteren* an, obwohl andere wasserbewohnende Insekten nicht selten sind.

### Indisches Gebiet.

#### Literatur.

1. Albarda, Herm. Neuroptera, in J. P. Veth's Midden-Sumatra. IV. 2. 5. p. 1—22. Leiden 1881.
2. Hagen, H. Synopsis der Neuroptera Ceylons. Verh. zool.-bot. Ges. Wien. VIII. 1858. p. 484—487. IX. 1859. p. 208—212.
3. Hagen, H. Über *Plethus cursitans*. Verh. zool.-bot. Ges. Wien. XXXVII. 1887. p. 643—645.
4. Morton, K. J. A new Indian Micro-Trichopteron. Ent. M. Mag. XXXVIII. 1902. p. 283.
5. Wood-Mason. On a viviparous Caddis-fly. Ann. and Mag. Nat. Hist. (6) VI. 1890. p. 139—141.

Hierher rechne ich beide Indien, die Sunda-Inseln, Philippinen und benachbarte Inselgruppen. Das Gebiet hat mit den benachbarten eine Reihe von Gattungen (Arten wohl kaum) gemeinsam, aber doch so viele auf dasselbe beschränkte, dass es als eigenes Gebiet aufgefasst werden muss.

Die *Phryganeiden* haben hier (mit 1 Art: *Neuronia Mac Lachlani* White) ihre südlichste Grenze. *Limnophiliden* kommen nicht mehr vor (vgl. aber *Limnophilus sparsus* Curt. von Sumatra?); von *Sericostomatiden* findet sich nur die eine Unterfamilie der *Lepidostomatinen* auf Ceylon und in Nord-Indien. *Leptoceridengattungen* sind ziemlich zahlreich; sie sind z. T. dieselben wie im palaearktischen Gebiete (*Molanna*, *Leptocerus*, *Setodes*), z. T. sind sie endemisch (*Asotocerus*, *Ganonema*) und endlich noch zeigt sich in dem *Anisocentropus* eine Annäherung an das australische Gebiet. *Macronematinen* sind reichlich entwickelt, besonders die Gattung *Macronema*: *Oestropsyche* ist hier endemisch; *Polymorphanisis* findet sich hier in 2 Arten (die dritte in Afrika, die verwandte *Synoestropsis* in Brasilien). *Amphipsyche* stellt eine Verknüpfung mit dem asiatischen Teile des palaearktischen Gebietes her. Auf Ceylon sind *Hydropsyche*- und *Chimarra*-Arten (einzeln auch auf Sumatra) nicht selten; auch *Polycentropus* ist dort. Weite Verbreitung in nicht wenigen Arten hat die rässeltragende Gattung *Dipseudopsis*, die nördlich bis China hinein vorkommt. *Leptopsyche* und

*Nesopsyche* sind endemisch; *Hydromanicus* findet sich hauptsächlich auf den Sunda-Inseln, geht aber bis zum Himalaya nördlich. Das indische Gebiet ist die südlichste Verbreitzungszone der *Rhyacophila*-Arten; auch 1 *Agapetus* kommt vor (Ceylon). Von *Hydroptiliden* kennt man nur 1 *Ithytrichia* und 1 endemische Gattung (*Piethus* in Ceylon).

### Chinesisch-japanisches Gebiet.

#### A. Literatur.

1. Mac Lachlan, R. Scientific Results of the Second Yarkand Mission. Neuroptera. Calcutta 1878.

2. Mac Lachlan, R. On two small Collections of Neuroptera from Ta-chien-lu etc. Ann. Mag. Nat. Hist. (6) XIII. 1894 p. 421—436.

Auch die Abgrenzung dieses Gebietes ist etwas zweifelhaft, besonders gegen das palaearktische Gebiet hin: im Norden bis zum grossen (europäisch-) asiatischen Steppengürtel reichend: wie weit nach Westen?

Die Zahl der *Phryganeiden* und *Limnophiliden* ist noch bedeutend; so finden sich in Japan und Nord-China 2 *Neuronia*- und 3 *Phryganea*-Arten; *Neur. regina* Mac Lach. aus Japan ähnelt *Neur. Mac Lachlani* White aus Ostindien. Von *Limnophiliden* kennt man einzelne Vertreter der Gattungen *Graunmolaulus*, *Glyphotaelius*, *Philarctus*, *Stenophylax*, *Platyphylax*, *Halesus* und *Chilostigma*, also palaearktische Gattungen; doch bilden die 2 *Stenophylax*-Arten einen besonderen Typus. Die *Sericostomatiden* sind mit Ausnahme einer Art (*Dinarthrum inerve* Mac Lach.), die sich an je eine Art derselben Gattung in Nord-Indien und Turkestan anreihet, ganz unbekannt. Die *Leptoceriden* weisen nur endemische Gattungen auf: in China 1 (*Ascalophomerus*), und in Japan 2 (*Perissomena* und *Rhabdoceras*). Die *Hydropsyehiden* beschränken sich auf 3 chinesische *Macromema*-Arten, 2 *Dipseudopsis*-Arten ebenfalls aus China, 1 *Stenopsyche*, die (*St. griseipennis* Mac Lach.) mit der indischen Art identisch ist, und 1 Gattung (*Nyctophylax*), die auch aus Afrika bekannt ist und zu den *Polycentropinae* gehört. 3 *Rhyacophila*-Arten sind beschrieben. — Es ist zu bedauern, dass Rob. Mac Lachlan die zahlreichen *Trichopteren* seiner Sammlung nicht mehr beschrieben hat; die Zahl der auf das Gebiet beschränkten Gattungen wäre dann noch grösser geworden.

### Afrikanisches Gebiet.

#### Literatur.

1. Savigny. Description de l'Égypte: Atlas, Névr. Pl. III. f. 18.

2. Brauer, Fr. Beschreibung neuer und ungenügend bekannter *Phryganiden* und *Oestriden*. Verh. zool.-bot. Ges. Wien 1875. p. 69—74.

3. Kolbe, H. J. Die Netzflügler Deutsch-Ostafrikas. Berlin 1887.

4. Ulmer, G. Über die von Herrn Prof. Yngve Sjöstedt in Kamerun gesammelten *Trichopteren*. Arkiv för Zoologi. 1904. p. 411—423.

5. Ulmer, G. Über westafrikanische *Trichopteren*. Zool. Anzeig. XXVIII. p. 353—359. 1904.

Ganz Afrika nördlich und südlich vom Äquator, mit Ausnahme der westlichen Mittelmeerländer und vielleicht Südwest-Afrikas und Madagascars.

Die Zahl der bisher bekannten Arten ist sehr gering, doch lässt sich kein Gegensatz zwischen Ost- und Westafrika erkennen. *Phryganeiden* und *Limnophiliden* fehlen vollständig; auch *Sericostomatiden* sind noch nicht beschrieben worden, ebensowenig *Rhyacophiliden* und *Hydroptiliden*. Es sind also nur *Leptoceriden* und *Hydropsychiden* bekannt, von letzteren hauptsächlich *Macronematinae*: 1 *Polymorphanus*, 1 *Amphipsyche*, 1 *Phanostoma*, 1 *Aethaloptera*, ca. 6 *Macronema*-Arten, 3 *Protomacronema*-Species; ferner 3 *Hydropsyche*-Arten, 1 *Ecnomus* und 4 *Dipseudopsis*-Arten. *Hyalopsyche* und *Hydropsychodes* sind endemisch. Im Hamburger Naturhistorischen Museum befindet sich eine kurzbeinige *Hydroptiliden*-Larve (von Dr. Stuhlmann in Deutsch-Ostafrika gesammelt), deren Gehäuse grosse Ähnlichkeit mit der *Hydroptilide* Brasiliens aufweist, die Fr. Müller in Fig. 24 abbildet. Im Gebiete kommen demnach sicher *Hydroptiliden* vor; die *Hydropsychiden* haben die Gattung *Polymorphanus* mit Sumatra und den Philippinen gemeinsam, die Gattung *Aethaloptera* mit Ost-Indien; auch *Maer.*, *Hydrops.*, *Dips.* sind in beiden Faunengebieten. Eine zweite *Amphipsyche* stammt aus dem Annur-Gebiet. Die *Leptoceriden* sind durch 2 *Leptocerus*-Arten und durch *Oecetis* vertreten. Von Madagascar kennt man bisher 1 *Leptonema*, 2 *Macronema*-Species, 2 *Dipseudopsis*-Species, von der Insel Mauritius 1 *Hydropsyche*; über den Charakter der madagassischen Fauna lässt sich z. Zt. also wenig sagen, ebenso wenig über den Süd-Afrikas, von wo nur 1 *Molanna*-Species (als Gehäuse) bekannt ist.

### E r g e b n i s s e.

- I. Es lassen sich z. Zt. 10 Faunengebiete unterscheiden:
  1. Palaearktisches Gebiet, verwandt mit dem nearktischen und dem chinesisch-japanischen, gekennzeichnet durch *Phryganeiden* und *Limnophiliden*, durch zahlreiche *Hydropsyche*- und *Rhyacophila*-Arten. Endemisch sind mehrere Genera der *Limnophiliden*, der *Sericostomatiden*, *Leptoceriden*, *Hydropsychiden* und *Rhyacophiliden*.
  2. Nearktisches Gebiet, verwandt mit dem ersten und dem central-amerikanischen, charakterisiert durch *Phryganeiden* und *Limnophiliden* nebst beträchtlicheren Mengen als tropisch oder subtropisch bekannter Gattungen in den *Leptoceriden* und *Hydropsychiden*.
  3. Mittelamerikanisches Gebiet, ein Übergangsgbiet von Nord-Amerika zum südamerikanischen Gebiete.
  4. Südamerikanisches Gebiet, charakterisiert durch die Masse der *Macronematinae*, durch *Calamoceratinae* und durch auch in Neu-Seeland vertretene oder den dortigen verwandten Genera der *Sericostomatiden*, *Olontocerinae* und *Rhyacophiliden*.
  5. Chilenisch-magelhaenisches Gebiet, wenig mit dem benachbarten verwandt, charakterisiert durch *Phryganeiden* und *Limnophiliden*.
  6. Neu-Seeländisches Gebiet; charakterisiert durch viele endemische Gattungen, besonders der *Sericostomatiden*; durch wenige andere mit dem südamerikanischen, resp. australischen Gebiete verwandt.
  7. Australisches Gebiet, verwandt weniger mit dem vorhergehenden als dem folgenden.
  8. Indisches Gebiet; charakterisiert durch verhältnismässig zahlreiche endemische Gattungen (*Leptoceriden* und *Hydropsychiden*): südlichstes Verbreitungsgebiet der *Phryganeiden* und der Gattung

*Rhyacophila*; verwandt auch durch eine Reihe von Gattungen mit den nordwärts belegenen Gebieten, weniger wohl mit der australischen Fauna.

9. Chinesisch-japanisches Gebiet: charakterisiert durch mehrere endemische Gattungen (*Calamoceratinae* etc.); durch manche *Limnophiliden* und *Phryganeiden* mit dem palaearktischen Gebiete verwandt: durch einige *Hydropsychiden* auch mit dem indischen Gebiete.
10. Afrikanisches Gebiet, nur geringe Verwandtschaft mit dem palaearktischen Gebiete; die Fauna ist mit derjenigen des indischen Gebietes sichtlich verwandt.

II. *Trichoptera* finden sich in allen Erdteilen, fehlen gänzlich auf Hawaii (geringes Flugvermögen).

III. Die weitverbreiteten Familien der *Phryganeiden* und *Limnophiliden* (die letztere mit sehr zahlreichen Arten) fehlen der ganzen südlichen Erdhälfte mit Ausnahme des chilenisch-magelhaenischen Gebietes.

IV. Die Zahl der endemischen, wenige Arten zählenden Gattungen und der auf nur höchstens 2 Faunengebiete verteilten Genera ist verhältnismässig sehr gross; diese Tatsache hängt u. a. sicherlich auch wieder mit der geringen Flugfähigkeit zusammen.

V. Als hindernd für die Ausbreitung der *Trichopteren* (und daher die Faunengebiete trennend) kommen sicher auch die grossen Steppen- und Wüstengürtel in Betracht, weniger wohl hohe Gebirge.

Der Verf. bittet, die folgenden in den wissenschaftlichen Namen stehengebliebenen Druckfehler zu verbessern.

Es muss heissen:

p. 19. Zeile 14 v. o. <i>L. ignarus</i> .	p. 27. Zeile 8 v. o. <i>Plectrotarsus</i> .
p. 19. „ 31 v. o. <i>L. sericeus</i> .	p. 28. „ 10 v. u. <i>L. perplexus</i> .
p. 20. „ 21 v. o. <i>Dicosmocerus</i> .	p. 29. „ 13 v. u. <i>O. arava</i> .
p. 21. „ 9 v. u. <i>H. indistinctus</i> .	p. 31. „ 7 v. u. <i>L. crassum</i> .
p. 22. „ 3 v. u. <i>C. fusca</i> .	p. 32. „ 8 v. u. <i>H. angustipennis</i> .

## Literatur-Referate.

Es gelangen Referate nur über vorliegende Arbeiten aus den Gebieten der Entomologie und allgemeinen Zoologie zum Abdruck.

### Zur Morphologie und Anatomie der Insekten.

Von Dr. **Bruno Wahl**, Station für Pflanzenschutz, Wien.

Metelnikoff, S., Sur un procédé nouveau pour faire des coupes microscopiques dans les animaux pourvus d'un tégument chitineux épais. In: „Arch. de Zool. expér. et gén.“ [4]. II, Notes et Revues N. 4. p. 66—67. '04.

Verf. bettet stark chitinisierte Objekte samt ihrer Cuticula ein in Paraffin, entfernt dann das der chitinigen Oberfläche anhaftende überflüssige Paraffin, und legt dann erst die Objekte in Eau de Javelle (bis zu 24 Stunden); hierauf wird in destilliertem Wasser abgewaschen, und in Paraffin neu eingebettet. Bei dieser Methode haben die Gewebe nicht unter dem Eau de Javelle zu leiden.